

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:
Berlin, Oranienstrasse 101.
Bestellungen
übernehmen alle Postanstalten
und Buchhandlungen,
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes
deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteur K. E. O. Fritsch.

Inserate
für die Leser der deutschen
Bauzeitung finden Aufnahme
in der Gratis-Beläge:
„Bau-Anzeiger“
Insertionspreis: 3/4 Sgr. pro
Zeile.

Preis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 16. November 1872.

Erscheint jeden Sonnabend.

Inhalt: Das Preussische Staatsbauwesen. (Fortsetzung). — Zur Stabilitäts-Untersuchung der Gewölbe. (Fortsetzung und Schluss). — Mittheilungen aus Vereinen: Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Architekten-

Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Eine Wind-Turbine. — Konkurrenzen: Neu eröffnete Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten etc.

Das Preussische Staats-Bauwesen.

(Fortsetzung aus Nr. 36 bis 38).

III. Kritische Würdigung der gegenwärtigen Zustände im Ausbildungsgange der Baubeamten.

Bereits haben wir den geheimen Hauptgrund der Schwäche angedeutet, unter welcher die Organisation des Preussischen Staatsbauwesens leidet. Wenn die chronischen Reformversuche beweisen, dass es in den leitenden Kreisen sowohl an dem Bewusstsein dieser Schwäche, wie an dem Streben nach wirksamer Abhülfe niemals gefehlt hat, so ist der geringe Erfolg aller dieser Versuche wohl nicht anders zu erklären, als durch die Annahme, dass man die bessernde Hand an unrichtiger Stelle angelegt hat, dass man sich stets damit begnügte, an den Details der vorhandenen Einrichtungen zu ändern, ohne zu untersuchen, ob das von ihnen übernommene Prinzip überhaupt noch ein zeitgemässes und lebensfähiges sei.

Durch diese Erwägung scheint uns der Punkt bestimmt, an welchem wir unsere Kritik einzusetzen haben, wenn wir derselben die Möglichkeit eines wirklichen Erfolges sichern wollen. Es gilt vor Allem die prinzipiellen Grundlagen einer solchen Kritik festzustellen, ohne welche eine Verständigung über die zu erörternden Fragen fast aussichtslos sein dürfte. Und eine Verständigung, nicht einen Kampf beabsichtigen wir — zum mindesten nicht einen Kampf gegen die Personen, welche die augenblicklichen und zufälligen Träger des für das Preussische Staatsbauwesen gültigen Systems sind. Wie wir nicht zweifeln an der Aufrichtigkeit ihres Willens, zur Förderung des gemeinsamen Fachs, zur Hebung des Standes beizutragen was immer in ihren Kräften steht, so wünschen wir nichts eifriger, als dass es uns gelingen möge, keinen dieser Männer ohne Noth zu verletzen, vielmehr auch diejenigen unter ihnen, welche bisher anderen Anschauungen gehuldigt haben, zu überzeugen und zu Bundesgenossen der von uns vertretenen Bestrebungen zu werben.

Es ist eine im höchsten Grade auffallende Thatsache, dass die Anschauungen über Ziel und Zweck des für die Baubeamten des Staates vorzuschreibenden Ausbildungsganges bei uns noch heute so grosse Unklarheit und Verwirrung zeigen!

Als das Bestehen der für das Baufach angeordneten Staatsprüfungen zugleich die unumgängliche Bedingung jeder selbstständigen privaten Thätigkeit für alle nicht aus dem Handwerk hervorgegangenen Architekten und Ingenieure Preussens war, geschweige denn zu einer Zeit, wo Bautechniker von höherer Ausbildung lediglich im Staatsdienste Gelegenheit zu entsprechender Wirksamkeit fanden, war der Ausbildungsgang der Staatsbaubeamten der einzige überhaupt mögliche Weg für ein praktisches Studium der bautechnischen Fächer. Es erklärt sich in Folge dessen wohl, dass er einerseits auch als der normale galt, wie dass man andererseits die Anforderungen an ihn nach idealen Gesichtspunkten bestimmen zu müssen glaubte.

Auf die Verkehrtheit einer solchen Anschauung, welche die lebendige Entwicklung eines ganzen Faches in dieselbe bürokratische Schablone zwingen wollte, brauchen wir heute, nachdem durch die Freieibung der Baugewerbe eine prinzipielle Aenderung der früheren Zustände eingetreten ist, nicht mehr näher einzugehen. Die Macht der Gewohnheit ist jedoch viel zu gross, als dass die Folgen jener Zustände sie nicht noch lange überdauern sollten. So wird die öffentliche Meinung an der Ueberzeugung von dem absoluten Werthe des den Staatsbaubeamten auferlegten Ausbildungsganges wohl noch lange festhalten, und nicht nur Kom-

munen und Privatgesellschaften werden von ihren Technikern verlangen, dass sie die Staatsprüfungen absolviert haben, sondern auch die meisten der studirenden Architekten und Ingenieure selbst, vor Allem aber deren Angehörige werden nach wie vor einen solchen äusserlichen Abschluss ihrer Studien für unentbehrlich ansehen, ohne danach zu fragen, ob die Erfüllung dieser Form den Grad ihrer inneren, künstlerischen oder wissenschaftlichen Entwicklung fördert oder beeinträchtigt*).

Es ist begreiflich, dass man bei einer derartigen Auffassung Ziel und Zweck des Ausbildungsganges der Baubeamten darin erblickt, dass die in ihm gebildeten Techniker den möglichst höchsten Anforderungen der Bauwissenschaft und Baukunst genügen sollen. Von Seiten des Staates, wie von Seiten einer ernsthaften Kritik wird man dieselben jedoch zweifellos darin suchen müssen, dass der betreffende Ausbildungsgang Techniker liefert, die dazu geeignet sind dem Staate als Baubeamte die möglichst besten Dienste zu leisten; ein Standpunkt übrigens, der in Regierungskreisen sehr geläufig ist und stets erhalten muss, wenn etwaige Angriffe auf die Qualität der künstlerischen oder wissenschaftlichen Leistungen von Baubeamten zurückgewiesen werden sollen.

Die von uns gerügte Unklarheit verschiebt sich in dieser Beziehung einfach auf die engere Frage, welcher Art denn wohl die Anforderungen sind, welche man an die Baubeamten des Staates zu stellen hat, und auf welchem Wege die möglichste Gewähr dafür erlangt werden kann, dass sie diesen Anforderungen genügen.

Man ist von anderer Seite so weit gegangen, die Nothwendigkeit von Staatsbaubeamten an sich, oder doch in zweiter Linie die Nothwendigkeit eines bestimmten, durch Prüfungen abgeschlossenen Ausbildungsganges für dieselben ganz zu bestreiten. Man hält es in erster Beziehung für vortheilhafter, wenn der Staat — ähnlich wie jeder Privatmann — für bestimmte technische Zwecke je ein bestimmtes Abkommen mit einem freien, für diesen Fall besonders befähigten Techniker abschliesst. Gegen einen obligatorisch festgesetzten Ausbildungsgang und das System der Prüfungen macht geltend, dass diese in ihren Erfolgen niemals eine Garantie dafür bieten, dass der betreffende Kandidat die verlangten und seinerzeit nachgewiesenen theoretischen Kenntnisse auch praktisch anzuwenden versteht, dass sie hingegen eine bequeme Flagge sind, hinter welche sich die Mittelmässigkeit versteckt; einfacher und sicherer sei es daher, die Baubeamten des Staates nach Maassgabe ihrer praktischen Bewährung gleichfalls aus der Zahl der Privattechniker auszuwählen.

Wir wollen nicht verkennen, dass diese Ausführungen unter gewissen Bedingungen ihre volle Berechtigung haben: im Hinblick auf die Verhältnisse des Preussischen Staates dünkt uns ein näheres Eingehen auf dieselben jedoch ziemlich missig. Es ist eine anerkannte Wahrheit, dass lebensfähige Reformen nur in organischer Fortbildung vorhandener Zustände geschaffen werden können, niemals aber, indem man diese gewaltsam auf den Kopf stellt. Mögen Baubeamte in unserem Sinne auch vielleicht in anders gearteten, aus einer anderen historischen Entwicklung hervorgegan-

*) Eine für die allgemeine Werthschätzung der Prüfungen charakteristische Erscheinung auf verwandtem Gebiete war das lebhaft Bedauern, welches die bei Einführung der Gewerbefreiheit im Jahre 1868 konsequenter Weise verfügte Aufhebung der Privat-Baumeister-Prüfung verursachte, obwohl die in Folge derselben erlangten Rechte sich schon längst fast nur auf den Titel selbst beschränkt hatten.

genen Staaten, in denen eine bis zur höchsten Blüthe entfaltete Privathuthätigkeit vorhanden ist, entbehrt werden können — mag die Zahl derselben und ihr Wirkungskreis mit der Einführung und Ausbildung einer wirklichen Selbstverwaltung der Provinzen, Kreise und Gemeinden künftighin auch in Preussen manche Einschränkungen gestatten: so steht doch wohl fest, dass Baubeamte hier im Staatsorganismus so lange eine berechnete Stellung einnehmen werden, als in ihm Beamte überhaupt fungiren und der Staat als Bauherr auftritt. Ebenso wenig lässt sich das System der auf eine bestimmte Vorbereitung basirten Prüfungen einseitig für ein einzelnes Fach aufheben, ganz abgesehen davon, dass es in einem Staate von der Grösse Preussens eine unentbehrliche Sicherheitsmaassregel ist. Denn während die Bestimmung der für ein Amt erforderlichen Qualifikation bei der Öffentlichkeit des gesammten Lebens in einem kleineren Staatswesen einer Kontrolle unterliegt, die Missgriffe oder gar Missbräuche selten befürchten lässt, würde dieselbe nach Beseitigung der Prüfungen hier ganz ausschliesslich der persönlichen Schätzung und damit der Gefahr einer bis zu krassestem Nepotismus führenden Willkür unterliegen.

Der Werth, den jene im gewissen Sinne extremen Forderungen und Vorschläge für die Erörterung der von uns gestellten Frage besitzen, beruht jedoch weniger auf einer direkten Verwendbarkeit derselben für die Preussischen Verhältnisse, als in der Klärung, welche die Gegenüberstellung solcher Gegensätze jederzeit mit sich bringt.

Wir glauben dieser Klärung vertrauen zu können, wenn wir zunächst die ohnehin fast selbstverständliche Ansicht aussprechen, dass die Dienste, welche ein Beamter dem Staate zu leisten vermag, ihren Schwerpunkt durchaus nicht in seinem, für den Zweck einer Prüfung angelernten, theoretischen Fachwissen besitzen. Abgesehen von den allgemeinen Forderungen gewissenhafter Pflichttreue entscheidet vielmehr das Geschick, mit welchem der Beamte jenes Wissen festzuhalten, fortzuentwickeln und nutzbar zu machen versteht; es entscheidet das Maass der von ihm gesammelten Erfahrung, die sichere Kenntniss und die Umsicht in der Benutzung aller Verhältnisse seines jeweiligen Wirkungskreises. Es ist daher wohl eine unerlässliche Forderung, dass die vom Staate angeordnete Ausbildung des Beamten für seinen Beruf sich nicht bloss auf ein bestimmtes Maass theoretischer Kenntnisse richtet, sondern in jeder nur möglichen Weise auch nach der Garantie strebt, dass derselbe die erforderliche Uebung des praktischen Dienstes sich angeeignet hat.

Ueber den Umfang der in einer Staatsprüfung nachzuweisenden Fachkenntnisse wird man gleichfalls nicht zweifelhaft sein, sobald man an der Hand jener Erwägungen sich den tatsächlichen Zweck der Prüfungen für Beamte klar zu machen gesucht hat. Es ist leider — nicht allein in unserem Fache — eine in ihren Konsequenzen sehr entwürdigende Verdunkelung des Unterschiedes eingetreten, der zwischen einer solchen auf die Befähigung zu einem praktischen Amte gerichteten Fachprüfung und einer Schulprüfung besteht. Während diese ermitteln will, mit welchem Nutzen der Schüler den Unterricht benutzt hat, also die höchste Grenze seines Wissens festzustellen sucht, ist der Zweck einer Beamtenprüfung geradezu der umgekehrte, nämlich kein anderer als der, die unterste Grenze des Wissens festzustellen, welches der Kandidat besitzen muss, um einem bestimmten Amte ohne die Gefahr eines Schadens für das Gemeinwesen vorstehen zu können.

Wohl könnte es scheinen, als ob die Ausnahmestellung der Baubeamten auch hierin eine Ausnahme bedinge. Denn neben derjenigen Seite amtlicher Thätigkeit, welche sie mit allen höheren Staatsbeamten gemein haben, dem Beobachten, Prüfen und Entscheiden auf dem ihnen zugewiesenen Gebiete, wird ja von ihnen verlangt, dass sie zu schöpferischen Leistungen künstlerischer und technischer Art befähigt sein sollen. Da man an diese vom Staate hervorgerufenen Schöpfungen sachlich die höchsten Ansprüche zu stellen berechtigt ist, so scheint es nahe zu liegen, dass man für den Ausbildungsgang der betreffenden Beamten auch die höchsten Ziele ins Auge fasst.

Es ist dies selbstverständlich eine arge und, wie wir später nachweisen werden, höchst verhängnissvolle Täuschung; denn leider führen die höchsten Ansprüche nicht so ohne Weiteres auch die höchsten Erfolge und Leistungen herbei. Während jener allgemeine Dienst des Beamten in seinen theoretischen und praktischen Anforderungen mit einem Durchschnittsmaasse von Urtheilskraft sich erlernen und verstehen lässt, welches die einfache Voraussetzung einer gewissen Bildungsstufe ist, erheischt jene schöpferische Thätigkeit, soweit sie höheren Ansprüchen genügen soll, vor

Allem einen Grad eigenartiger Begabung, welcher durchaus nicht bei Jedem vorhanden ist und durch Studien keineswegs ersetzt werden kann; sie erheischt neben dieser Begabung sogar noch eine fortdauernde, unausgesetzte Uebung und kann nach jahre- und jahrzehntelangen Unterbrechungen, die durch eine sehr verschiedenartige Beschäftigung ausgefüllt waren, nicht bei beliebiger Gelegenheit wieder entwickelt werden.

Man wird aus diesem Grunde viel eher zu dem ganz entgegengesetzten Schlusse gelangen, dass nämlich jene Ausnahmestellung der Baubeamten eine an sich unhaltbare ist, dass ausserordentliche Forderungen eben nur auf aussergewöhnlichem Wege, nicht aber im Gange eines regelmässigen Bureaudienstes, durch ein nach bestimmter Schablone geschultes Beamtenpersonal sich erfüllen lassen. Ist doch dieser Grundsatz auf anderem Gebiete rückhaltlos anerkannt — nicht etwa bloss in Betreff aller vom Staate veranlassten künstlerischen Leistungen mit alleiniger Ausnahme der architektonischen, sondern auch in Bezug auf jene höchsten Staatsämter, von deren Trägern man schöpferische Ideen erwartet, und die daher lediglich nach Maassgabe ihrer persönlichen Befähigung und des persönlichen Vertrauens, nicht aber auf Grund einer durch vorschriftsmässigen Studien und die Stufenleiter eines regelrechten Dienstes zu erlangenden Qualifikation in ihre Stellung berufen werden! —

In den vorstehend entwickelten Gedanken glauben wir ein genügendes Material zur Beantwortung jener von uns aufgeworfenen Frage nach Ziel und Zweck des Ausbildungsganges für Baubeamte und damit die beabsichtigte Grundlage für eine Kritik der betreffenden Einrichtungen und Zustände des Preussischen Staatsbauwesens geliefert zu haben. Es muss leider von vorne herein bekannt werden, dass dieselben unseren Anschauungen nicht nur nicht entsprechen, sondern fast in jeder Beziehung einen Gegensatz zu denselben bilden.

Einen Gegensatz zu unserer Annahme, dass der Ausbildungsgang der Baubeamten nicht bloss ein Maass theoretischen Wissens, sondern auch die entsprechende Uebung für die Bedingungen des praktischen Dienstes als Beamter in's Auge zu fassen hat! Mögen gewisse Bestimmungen diesen Zweck zu verfolgen scheinen, mag derselbe, wie schon früher erwähnt, noch so oft ausdrücklich betont werden, so steht doch fest, dass die Anordnungen des Unterrichts, wie die Anforderungen der Prüfungen sich thatsächlich nahezu ausschliesslich auf die theoretisch-technische, d. h. die künstlerische und wissenschaftliche Ausbildung des Kandidaten beziehen, während auf seine wirkliche Ausbildung als praktischer Beamter so wenig Gewicht gelegt und diese derartig dem Zufalle überlassen wird, dass es fast scheint, als solle in dieser Beziehung die Richtigkeit des alten deutschen Sprichwortes über den von Gott stammenden Beruf zu Aemtern mit neuen Beispielen belegt werden.

Einen Gegensatz nicht minder zu unserer Annahme, dass das durch Prüfungen nachzuweisende theoretische Wissen und Können des Beamten sich lediglich auf das Durchschnittsmaass des für die unterste Stufe des Dienstes Erforderlichen, das von Jedem ohne Unterschied auch erreicht werden kann, erstrecken darf! Jene Anschauung einer älteren, in dem Bewusstsein bürokratischer Omnipotenz befangenen Periode, welche das Ziel des Ausbildungsganges der Preussischen Staats-Baumeister nach verschwommenen Idealen bemaass, dominirt trotz aller scheinbaren Konzessionen noch heute in den für diesen Ausbildungsgang gültigen Vorschriften.

Noch immer ist es ein Maximum der Quantität technischen Wissens, auf welches dieselben hinielen, so dass der Baubeamte zur Zeit seiner Prüfung nicht nur im Besitz aller Kenntnisse sein soll, welche er voraussichtlich braucht, sondern auch aller der, welche er möglicherweise brauchen könnte. Noch immer bemisst man die Qualität seiner Leistungen nicht nach den Aufgaben, welche der Wirkungskreis der weitaus meisten Baubeamten thatsächlich bietet, sondern nach Aufgaben, welche die höchsten Leistungen eines Architekten und Ingenieurs herausfordern. Noch immer begnügt man sich endlich mit dem Bewusstsein, durch diese Anordnungen das Höchste erstrebt zu haben, und sieht es nicht, dass die Erfolge in Wirklichkeit so ganz und gar andere sind und sein müssen. Denn jener Umfang des erforderlichen Wissens und jener Grad des erforderlichen Könnens steht zu der Zeit des dafür angesetzten Studiums und zu dem Maasse gewöhnlicher menschlicher Kräfte in einem so grossen Missverhältnisse, dass das normale Resultat eines solchen Ausbildungsganges nur ein ganz oberflächlicher Diletantismus sein kann, der den ersten Bedingungen der Wirklichkeit gegenüber nur allzubald versagt, wie er den Forderungen der Prüfung nur durch ein Scheinwesen zu genügen vermag.

Wenn aus diesem Ausbildungsgange trotzdem nicht wenig tüchtige, ja sogar mehr ausgezeichnete Architekten oder Ingenieure hervorgegangen sind, so haben diese ihr Ziel eben in Folge ihrer aussergewöhnlichen Begabung und der im Schaffen gewonnenen Selbstbildung — nicht durch jenen Ausbildungsgang, sondern trotz seiner erreicht. Ein Gleiches gilt für diejenigen, welche nach Neigung und formaler Begabung zu trefflichen Verwaltungsbeamten sich entwickelt haben. Um ein Vielfaches grösser ist jedenfalls die Zahl der minder glücklichen und begabten, jedoch tüchtigen und ehrlichen Naturen, die in hartem Ringen als Techniker wie als Beamte

ihre Schuldigkeit zu thun versuchen, aber sich selbst nicht verhehlen können, dass sie in dem ihnen aufgezwungenen vergeblichen Mühen nach unerreichbaren Idealen in keiner Beziehung selbst nur das geworden sind, was sie werden konnten, wenn sie zu rechter Zeit eine gründliche Vorbildung und ein Einleben in eine enger begrenzte Sphäre angestrebt hätten.

Dass wir in nicht zu grellen Farben aufgetragen haben, wird sich aus der Schilderung der Details, an welche wir nunmehr gehen wollen, zur Genüge ergeben.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Stabilitäts-Untersuchung der Gewölbe.

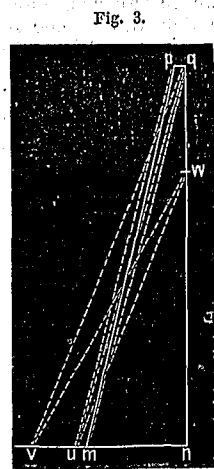
(Fortsetzung und Schluss.)

Bei der ganzen bisherigen Untersuchung ist der horizontale Erddruck unberücksichtigt geblieben; man kann denselben indess leicht zum Schluss noch in Betracht ziehen und auch für diesen Fall die Richtung, Grösse und den Angriffspunkt des Drucks in der Fundamentsohle bestimmen. Ueberaus einfach wird das Verfahren, wenn man sich den Erddruck auf eine beliebig geneigte Fläche in eine vertikale und eine horizontale Komponente zerlegt denkt, von denen die erstere durch das vertikale über der Fläche ruhende Gewicht, die letztere durch die bekannte Formel $P = \frac{1}{2} \cdot h^2 \cdot \gamma \cdot \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$ dargestellt

wird, wenn h die Druckhöhe, γ das Gewicht der Kubikeinheit Erde, φ den Reibungswinkel der letzteren bezeichnet. Setzt man hierin $\gamma = 1$ und $\varphi = 36^\circ 52'$, entsprechend den gewöhnlich vorkommenden Erdarten, so wird $P = \frac{1}{8} h^2$, kann daher

durch die Fläche eines Dreiecks von der Höhe h und der Grundlinie $\frac{1}{4} h$ dargestellt werden, und es liegt der Angriffspunkt von P in der Höhe des Schwerpunktes dieses Dreiecks. In Fig. 2b wurde $m n = \frac{1}{4} h$ gemacht, es stellt somit die Fläche des Dreiecks $m n k$ den horizontalen Erddruck dar. Ist das Bauwerk aus Bruchstein herzustellen und hat man demgemäss das Hinterfüllungsmaterial auf Bruchsteinmauerwerk, etwa im Verhältniss wie 3:2 reduziert, so ist dieselbe Reduktion auch mit der Basis $m n$ des erwähnten Dreiecks vorzunehmen, so dass in diesem Falle $m n = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} h = \frac{1}{6} h$ wird. Dabei ist die

Spitze k des Dreiecks nicht in der Belastungslinie, sondern in der wirklichen Begrenzungslinie des Hinterfüllungs-Materials liegend anzunehmen; die Belastungslinie kann unter Umständen über dem Widerlager tiefer liegen, als der äussere Gewölbseitel. Zieht man durch den letzteren in Fig. 2b eine Horizontale, so schneidet diese von dem Dreieck $k m n$ das Trapez $p q n m$ ab, welches den zur Wirkung auf das Bauwerk kommenden Theil des horizontalen Drucks repräsentirt. Der Angriffspunkt dieses Drucks liegt in der Höhe des Schwerpunktes des Trapez $p q n m$ welcher sich in bekannter Weise findet. Die Länge der Linie $\frac{1}{6} h$ im Kräftepolygon, welche die Fläche des Trapez $p q n m$ darzustellen hat, kann man entweder durch Rechnung oder einfacher durch graphische Flächenverwandlung wie folgt bestimmen. Da in dem Kräftepolygon Fig. 2a die die Lamellengewichte repräsentirenden Längen gleich $\frac{1}{4}$ der Längen der Lamellen-Mittellinien gemacht, die letzteren also auf die vierfache Lamellenbreite reduziert wurden, so wird die Länge $\frac{1}{6} h$ gleich sein müssen der Höhe eines Dreiecks, dessen Basis gleich der achtfachen Lamellenbreite und dessen Fläche gleich der Fläche des Trapez $p q n m$ ist. Zieht man nun durch den Punkt p in Fig. 3 eine Parallele $p u$ zu $q m$ und verbindet u mit q , so ist das Dreieck $q n u$ gleich dem Trapez $p q n m$, denn von dem letzteren ist das Dreieck $p q m$ hinweg genommen, dagegen das jenem gleiche Dreieck $q m u$ hinzugefügt worden. Macht man ferner $n w$ gleich der achtfachen Lamellenbreite, zieht $w u$ und durch den Punkt q die Linie $q v$ parallel zu $w u$, so ist das Dreieck $w v n$ gleich dem Dreieck $q n u$, denn von dem letzteren ist das Dreieck $q n u$ hinweg genommen, dagegen das demselben gleiche Dreieck $w v n$ hinzugefügt worden. Das Dreieck



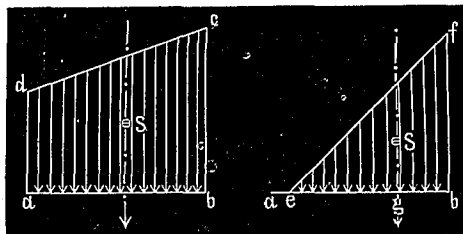
$w v n$ ist somit gleich dem Trapez $p q n m$, und da $n w$ als Basis gleich der 8 fachen Lamellenbreite gemacht wurde, so ist $n v$ die im Kräftepolygon Fig. 2a als $\frac{1}{6} h$ anzutragende Länge. Die sämtlichen in Fig. 3 punktiert angegebenen, hier der Erklärung wegen nothwendigen Linien braucht man natürlich nicht auszuziehen; es genügt, nur die Schnittpunkte zu markieren, und dann können diese Konstruktionen leicht in der Hauptfigur vorgenommen werden. — Zieht man nun in Fig. 2b durch den Schwerpunkt S des Trapez $p q n m$ eine Horizontale, bis diese die Verlängerung von $e f$ im Punkte h schneidet, und zieht man die Verlängerung von $e f$ im Punkte h schneidet, und zieht man die Verlängerung von $e f$ im Punkte h schneidet, so ist dann $h i$ parallel zu der Linie C_1 10 im Kräftepolygon, so ist nunmehr i der Angriffspunkt, $h i$ die Richtung und C_1 10 die Grösse des Drucks auf die Fundamentsohle unter Berücksichtigung des horizontalen Erddrucks. Man ersieht aus der be-

deutenden Abweichung des Punktes i von dem Punkte f , dass die Druckübertragung eine ganz andere geworden ist und dass es um so mehr nothwendig wird, sich über die Wirkung des horizontalen Erddrucks Aufschluss zu verschaffen, je grösser die Höhe des Widerlagers ist.

Sind für eine beliebige Fuge die Grösse, die Richtung und der Angriffspunkt des Drucks gegeben, so lässt sich auch leicht ein Bild über die Art und Weise der Vertheilung des Drucks über die betreffende Fuge gewinnen. Man hat zu dem Zweck den Gesamtdruck zunächst in eine zur Fuge-normale und in eine zu derselben parallele Komponente zu zerlegen. Die letztere hat das Bestreben, ein Gleiten in der Fuge hervorzubringen, die erstere dagegen stellt die normale Pressung der Wölbsteine gegen einander dar. Denkt man sich auf einer Fuge $a b$ Fig. 4

Fig. 4.

Fig. 5.

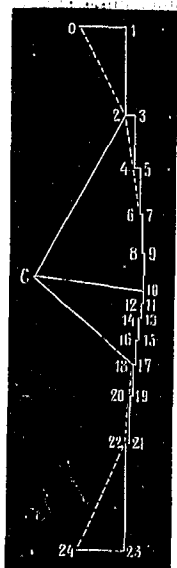


in jedem Punkte derselben eine Ordinate errichtet, deren Länge die normale Pressung pro Flächeneinheit an der betreffenden Stelle angibt, so wird die Begrenzungslinie $d c$ dieser Ordinaten eine gerade Linie sein müssen, da die Grösse der Pressung pro Flächeneinheit dem Abstand von der in Fig. 5 links von $a b$ und ausserhalb der Fuge liegenden neutralen Achse proportional ist. Die Fläche des Trapez $a b c d$ stellt nun offenbar den Gesamtdruck auf die Fuge $a b$ dar und der Angriffspunkt dieses Druckes wird in der durch den Schwerpunkt S des Trapez $a b c d$ gezogenen Ordinate liegen. Fällt die neutrale Achse innerhalb der Fuge $a b$, z. B. nach e in Fig. 5, so würde in dem Theil $a e$ der Fuge Zug stattfinden, wenn das Material überhaupt geeignet wäre, Zug aufzunehmen, was bei Mauerwerk nicht vorausgesetzt wird. In Folge dessen tritt der Theil $a e$ des Mauerquerschnitts einfach ausser Wirksamkeit und es wird der Gesamtdruck durch den Theil $e b$ der Fuge in der Weise übertragen, dass die Pressung pro Flächeneinheit bei e mit 0 beginnt und nach b hin proportional der Entfernung von e stetig zunimmt. Die Fläche des Dreiecks $e b f$ stellt demnach den Gesamtdruck dar, und der Angriffspunkt des letzteren liegt in der durch den Schwerpunkt S des Dreiecks $e b f$ gezogenen Ordinate. Es geht daraus hervor, dass $e b = 3 g b$ ist und dass also die Fuge $a b$ so lange auf ihrer ganzen Länge an der Druckübertragung Theil nimmt, als der Angriffspunkt des Drucks in dem inneren Drittel derselben, resp. die neutrale Achse ausserhalb der Fuge liegt. Ist der Gesamtdruck, somit die Fläche $a b c d$ in Fig. 4 oder $e b f$ in Fig. 5, und ausserdem der Angriffspunkt dieses Drucks, somit die Ordinate, auf welcher der Schwerpunkt der Druckfigur liegen muss, gegeben, so ist damit zugleich die letztere selbst bestimmt.

Um beurtheilen zu können, ob die Maximalpressung pro Flächeneinheit die zulässige Grenze nicht überschreitet, ist es zweckmässig die Druckfiguren so zu verzeichnen, dass ihre Ordinaten die Pressungen nach einem zum Voraus angenommenen bequemen Maassstabe in Kilogramm pro $\square \text{ cm}$ angeben. Soll nun z. B. die Vertheilung des Drucks über die Fundamentsohle in Fig. 2b ermittelt werden und ist letztere Figur nach einem Maassstabe von 1:100 aufgetragen worden, so dass also die halbe Spannweite 3 m , die Pfeilhöhe 2 m , die Lamellenbreite $0,6 \text{ m}$, die Breite der Fundamentsohle gleich 4 Lamellenbreiten $= 2,4 \text{ m}$ beirägt, so ist zunächst der Maassstab zu bestimmen, in welchem in dem Kräftepolygon Fig. 2a die Gewichte zur Erscheinung kommen. Da als Gewicht einer Lamelle $\frac{1}{4}$ der Länge ihrer Mittellinie aufgetragen wurde, so repräsentirt 1 m Länge im Kräftepolygon eine rechteckige Belastungsfläche, deren Basis gleich der Lamellenbreite $= 0,6 \text{ m}$ und deren Höhe $= 100 \cdot 4 \cdot 1 \text{ m} = 4 \text{ m}$ ist, also eine Fläche von $2,4 \square \text{ m}$ oder ein Gewicht von $2,4 \cdot 1,6 = 3,84 \text{ T}$, wenn man das spezifische Gewicht des Ziegelmauerwerks zu 1,6 und die in der Gewölbachse gemessene Länge des in Untersuchung gezogenen Theils des Bauwerks zu

punkte der horizontalen Kräfte sind in der Höhe der Schwerpunkte der Trapeze anzunehmen, welche durch ihre Fläche die Grösse dieser Kräfte angeben. In dem Kräftepolygon Fig. 9a

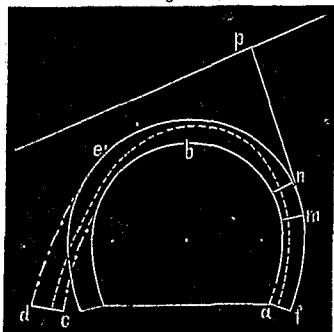
Figur 9a.



man sich durch diesen Punkt b eine Drucklinie gelegt, so lässt sich weiter schliessen, dass etwa bei a und c diejenigen Punkte liegen werden, in welchen dieselbe das innere Drittel der Gewölbstärke berührt. Demgemäss wurde versuchsweise durch die Punkte a , b und c eine Drucklinie ganz nach der weiter oben gegebenen Anleitung gelegt; die dazu dienenden Konstruktionslinien sind jedoch in Fig. 9b weggelassen, um die des kleinen Maassstabes wegen nicht eben grosse Deutlichkeit der Figur nicht noch mehr zu beeinträchtigen. Bei der Bestimmung des Poles C im Kräftepolygon waren hier selbstverständlich nur die zwischen den Punkten a und c gelegenen Kräfte 3 bis 18 in Betracht zu ziehen, da die übrigen auf die Lage der Drucklinie zwischen den Punkten a und c keinen Einfluss üben. Die so gefundene Drucklinie liegt, soweit der kleine Maassstab der Zeichnung dieses erkennen lässt, überall im inneren Gewölbdrittel und berührt die Grenzen desselben in der Nähe der Punkte a , b und c . Wäre letzteres nicht der Fall, so würde man jedenfalls jetzt mit völlig genügender Genauigkeit eine richtigere Lage der Punkte a , b und c annehmen und durch Wiederholung der Konstruktion eine den Anforderungen entsprechende Drucklinie finden können. Die Linie $C 10$ im Kräftepolygon, welche der den Gewölbscheitel durchschneidenden Seilpolygone entspricht, giebt die Grösse und Richtung des Scheitelschubes an, welcher im vorliegenden Beispiel natürlich nicht horizontal, sondern geneigt ist.

Das oben befolgte Verfahren zur Ermittlung des Erddrucks wird ungenau, wenn die obere Begrenzungslinie der Erdbelastung nicht horizontal, oder wenigstens annähernd horizontal ist, welcher Fall bei Tunnelgewölben häufig vorkommt. Man kann dann statt der krummlinigen äusseren Begrenzung des Gewölbes ein Polygon substituieren, jede Polygonseite, z. B. $m n$ Fig. 10, bis zu ihrem Durchschnittspunkt p mit der Begrenzungslinie der Erdbelastung verlängern, den Erddruck auf die Wand $p m$ und die Wand $p n$ bestimmen und die Differenz dieser beiden Drucke gleich dem auf die Fläche $m n$ wirkenden Erddruck setzen. Das hierbei einzuschlagende Verfahren ist in der „Graphischen Statik“ von Culmann nachzusehen; man vergl. auch die „Neue Theorie des Erddrucks“ von Winkler. Ist der Erddruck auf jede einzelne Polygonseite ermittelt, so kann die Konstruktion der Drucklinie ganz wie in dem oben gegebenen zweiten Beispiel geschehen. Bei diesen Untersuchungen hat man sein Augenmerk vorzugsweise auf die Tunnelmündungen, woselbst die Belastungshöhe gering ist, zu richten; denn je grösser die Verschiedenheit in der Belastung der beiden Gewölbehälften im Vergleich zur ganzen Belastung ist, desto mehr wird die Drucklinie von der symmetrischen Form abweichen.

Figur 10.



Linie Call-Trier der Rheinischen Eisenbahn mit Erfolg zur Anwendung gekommen ist. Wenn einzelne unter ähnlichen Verhältnissen, aber mit symmetrischem Profil ausgeführte Tunnel-

gewölbe, bei denen sich keine überall in dem Mauerquerschnitt liegende Stützlinie verzeichnen lässt, trotzdem nicht eingestürzt sind, so erklärt sich dieses dadurch, dass der passive Erddruck mit in's Spiel getreten ist, während man bei den Stabilitätsuntersuchungen nur den aktiven Erddruck, und zwar mit Vernachlässigung der Kohäsion berücksichtigt. Es würde indess nicht ratsam sein, darum von vornherein auf den passiven Erddruck zu rechnen, denn es wird sich bei einem Tunnelgewölbe wohl nie ermöglichen lassen, das Mauerwerk so fest an die gewachsene Bergwand anzuschliessen, dass dasselbe nicht, bevor der passive Erddruck zur Wirkung kommt, sehr bedenkliche Bewegungen, deren Grösse sich nicht annähernd vorher beurtheilen lässt und die sehr leicht den Einsturz des Bauwerks nach sich ziehen können, zu erleiden hätte.

Die Erdmassen sind in Wirklichkeit in ihrem Innern nie so homogen, wie die Theorie voraussetzt. Es zeigt sich daher bei der Ausführung von Tunnels theils in Folge der Schichtung des Gebirges, theils weil sich einzelne Erdmassen von ihrer Umgebung ablösen, sehr häufig ein lokaler konzentrierter Druck. Man kann sich gegen die Wirkungen derartiger Vorkommnisse einigermassen sichern, indem man für die denkbar ungünstigsten Fälle dieser Art die Stützlinien verzeichnet und Form und Dimensionen des Mauerwerks so anordnet, dass diese Stützlinien noch sämtlich in dem Mauerquerschnitt liegen. Von der Forderung, dass dieselben alle im inneren Drittel des letzteren liegen sollen, wird man dabei ohne Bedenken absehen können, um nicht übermässig grosse Mauerdimensionen zu erhalten.

Zum Schluss möge hier noch auf die Bedeutung und den Unterschied von Druck- und Stützlinie aufmerksam gemacht werden, da beide Linien noch sehr häufig verwechselt werden.

Soll ein Gewölbe stabil sein, so darf weder ein Kanten, noch ein Gleiten der Wölbesteine auf einander stattfinden. Um die Sicherheit gegen Kanten beurtheilen zu können, muss man die Angriffspunkte des Drucks in den einzelnen Fugen kennen; verbindet man diese Angriffspunkte mit einander, so erhält man ein Polygon oder bei unendlich dünn gedachten Wölbesteinen eine Kurve, welche Scheffler die Mittellinie des Drucks, Culmann die Stützlinie nennt. Zur Beurtheilung der Sicherheit gegen Gleiten ist es erforderlich, dass die Richtung des Drucks in den einzelnen Fugen bekannt sei; verlängert man die durch die Angriffspunkte des Drucks gehenden und die Richtung desselben angegebenden Linien, bis sie sich schneiden, so erhält man ein Polygon oder bei unendlich dünn gedachten Wölbesteinen eine Kurve, welche Scheffler die Richtungslinie des Drucks, Culmann die Drucklinie nennt. Bleibt man bei den zwar weniger präzisen aber kürzeren Culmann'schen Bezeichnungen*, so würde man also bei einer eingehenden Stabilitätsuntersuchung sowohl die Stützlinie, als auch die Drucklinie zu konstruieren haben. Bei den in der Praxis vorkommenden Gewölbeformen und Belastungsverhältnissen ist fast stets weniger ein Gleiten, als vielmehr ein Kanten zu befürchten, so dass es meist genügen würde, sich durch Einzeichnen der Stützlinie davon zu überzeugen, ob die Stabilität in dieser Hinsicht nicht gefährdet ist. Gewöhnlich konstruiert man indess nicht die Stützlinie, sondern die Drucklinie, weil sich die letztere, welche als ein Seilpolygon betrachtet werden kann, einfacher und rascher zeichnen lässt. Dadurch erhält man zunächst Aufschluss über die Stabilität bez. des Gleitens, indem der Winkel, welchen die Richtung des Drucks in einer Fuge mit der Normalen zur Fugenrichtung bildet, jedenfalls kleiner sein muss, als der Reibungswinkel der Wölbesteine auf einander. Wenn man aber sodann aus der Lage der Drucklinie in dem Gewölbe und Widerlager weitere Schlüsse auf die Stabilitätsverhältnisse bez. des Kantens zieht, welche streng genommen nur auf die Stützlinie basirt sein dürften, so setzt man voraus, dass die Abweichung der beiden Linien von einander so gering sei, dass dieselbe ohne Nachtheil vernachlässigt werden darf. In den meisten Fällen der Praxis findet dieses allerdings statt; es können indess doch Umstände eintreten, welche eine sehr merkliche und nicht mehr zu vernachlässigende Abweichung beider Linien hervorbringen, besonders in den Widerlagern, sowie zuweilen in der Nähe der Kämpfer namentlich halbkreisförmiger Bögen. Damit man in solchen Fällen nicht irre gehe, wird es daher stets nothwendig sein, über beide Linien eine klare Anschauung zu gewinnen, damit man im Stande sei, in zweifelhaften Fällen mit Hilfe der bereits gezeichneten Drucklinie wenigstens einige Punkte der Stützlinie zu bestimmen, woraus sich beurtheilen lässt, ob die Verwechselung beider Linien noch zulässig ist; es lassen sich aber gerade die wichtigsten Punkte der Stützlinie, nämlich im Scheitel, woselbst Druck- und Stützlinie zusammenfallen, am Kämpfer und in der Fundamentsohle immer leicht mittels der schon eingezeichneten Drucklinie finden. In Fig. 2b des ersten Beispiels ist nur der Punkt f der Stützlinie für den Fall, dass keine Rücksicht auf den horizontalen Erddruck genommen wird, ermittelt worden und es zeigt seine geringe Abweichung von dem Punkt g der Drucklinie, dass noch ohne bedeutende Beeinträchtigung der Genauigkeit

* Scheffler nennt an einzelnen Stellen seines Werkes: „Theorie der Gewölbe“ etc. die Mittellinie des Drucks der Kürze wegen Drucklinie. Wollte man diese Bezeichnung beibehalten, so bliebe für die Richtungslinie des Drucks der Name Stützlinie und man hätte dann gerade die entgegengesetzten Benennungen, wie sie Culmann in seiner „Graphischen Statik“ gebraucht. Bei der grossen Verbreitung des letztgenannten Werkes dürfte es angemessen sein, die Culmann'schen Bezeichnungen beizubehalten. Man vergleiche auch: „Ueber das Wesen und die Lage der Mittellinie des Drucks und der Richtungslinie des Drucks in Mauern und Gewölben, von Chr. Neelsen“ Civilingenieur Band XVII, Jahrgang 1871.

im vorliegenden Fall die Stabilität bez. des Kantens nach der Lage der Drucklinie anstatt derjenigen der Stützlinie beurtheilt werden darf.

Die Drucklinie ist von der Richtung der Fugen unabhängig, dagegen abhängig von der Lage der Schwerpunktslinien der einzelnen Belastungsflächen. Letztere ändert sich im Gewölbe nur unmerklich, wenn man statt der der Ausführung entsprechenden radialen Fugen vertikale substituirt; sie ändert sich aber wesentlich im Widerlager, wenn man statt der horizontalen, event. geneigten Fugen die Vertikaltheilung einführt. Nur auf die letzte Seilpolygonseite hat dieser Umstand keinen Einfluss, da die letztere der Resultirenden sämtlicher Kräfte entspricht, wobei es gleichgültig ist, in welcher Reihenfolge und in welchen Unterabtheilungen diese Kräfte zusammengesetzt wurden. Die Stützlinie ist von der Richtung der Fugen abhängig, weshalb bei ihrer Konstruktion die in der Ausführung wirklich vorhandene Fugenrichtung, d. h. also die radiale Richtung im Gewölbe und die horizontale, event. geneigte Richtung im Widerlager, beizubehalten ist.

Will man sich nicht mit der Ermittlung einzelner maassgebender Punkte der Stützlinie zufrieden geben, sondern den ganzen Verlauf derselben verzeichnen, so kann man allerdings im Gewölbe leicht von der Vertikaltheilung auf die wirkliche Fugenrichtung übergehen (siehe: „Culmann, graphische Statik“ S. 453), jedoch nicht im Widerlager, weshalb es hier nothwendig ist, schon der Konstruktion der Drucklinie diejenige Eintheilung der Belastungsfläche mit horizontalen, event. geneigten Fugen zu Grunde zu legen, welche man für die Konstruktion der Stützlinie für zweckmässig erachtet.

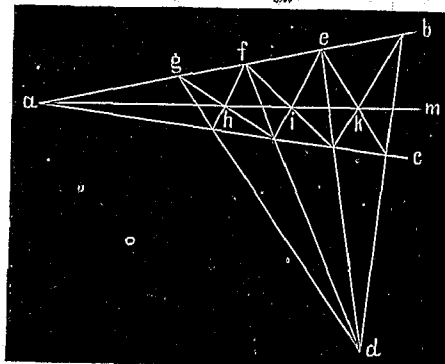
Die Vertikaltheilung des Gewölbes und des Widerlagers ist für die rasche Ausführung einer Stabilitätsuntersuchung ausserordentlich bequem und wird, wenn man noch den Durchschnittspunkt der Stützlinie mit der Fundamentsohle bestimmt, für die meisten Fälle der praktischen Anwendung vollkommen genügen. Da sie indess wohl geeignet ist, die richtige Vorstellung von der wirklich stattfindenden Art und Weise der Druckübertragung in dem Mauerwerk zu verwischen, so ist dem weniger Geübten aus diesem Grunde sowohl, als auch zur Erlangung einer eingehenden Kenntniss des Wesens und des Unterschiedes von Druck- und Stützlinie, die genaue Konstruktion beider Linien in einigen Uebungsbeispielen zu empfehlen. Ausführlicheres hierüber findet man in der „Theorie der Gewölbe, Futtermauern

und eisernen Brücken“ von Dr. H. Scheffler, und in der „Graphischen Statik“ von K. Culmann.

Nachtrag.

Bei der oben gegebenen Lösung der Aufgabe, ein Seilpolygon durch drei gegebene Punkte zu konstruiren, wird es erforderlich, eine Gerade durch einen gegebenen Punkt und den Schnittpunkt zweier anderen gegebenen Geraden zu ziehen. Dieser Schnittpunkt fällt aber, wenn sowohl die Gewölbeform als auch die Belastung nahezu symmetrisch ist, leicht über den Rand der Zeichnung hinaus. Man kann sich dann auf verschiedene Weise, u. A. durch die bekannte Transversalen-Konstruktion, helfen. Sind nämlich ab und ac in Fig. 11 zwei gegebene

Figur 11.



Geraden, und zieht man von einem beliebigen Punkte d aus die Strahlen dg , df , de , db , zieht ferner in den entstehenden Vierecken die Diagonalen, so liegen die Schnittpunkte h , i , k der letzteren auf einer durch den Punkt a gehenden Geraden am . Es ist hiernach leicht zu ersehen, wie man zu verfahren hat, wenn einer der Punkte h , i , k und die Geraden ab und ac , oder wenn einer der Punkte g , f , e und die Geraden am und ac gegeben sind. Damit die Konstruktion nicht ungenau wird, darf der gegebene Punkt nicht zu nahe an einer der gegebenen Geraden liegen, was sich indess immer erreichen lässt.

Berlin, im Juli 1872.

C. Heuser.

Mittheilungen aus Vereinen.

Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Monatsversammlung am Donnerstag, den 7. Nov., Abends 8 Uhr. Vorsitzender Hr. Herzbruch, anwesend 16 Mitglieder und 5 Gäste.

Der Antrag, die Monatsversammlungen statt um 8 Uhr um 7 Uhr Abends beginnen zu lassen, wird abgelehnt, dagegen beschließen, die Mitglieder hieselbst der Reihe nach zu Vorträgen in den Monatsversammlungen obligatorisch aufzufordern. Hr. Hermann machte dann Mittheilungen über eine für Maschinenbauer wichtige neue Zeitschrift „Der Cyklop“ und referirte über deren Inhalt. Hr. Wichert referirte über den sogenannten Kugel-Torf und über die Versuche, die mit Brennmaterial in Kugelform gemacht seien, nach welchen dasselbe einen grösseren Heizeffekt in dieser Form gehabt habe; auch wies Referent darauf hin, dass die Lokomotivführer ihr Feuerungsmaterial stets in bestimmter Grösse zerkleinern liessen. Hieran schloss sich eine längere Diskussion über Torffeuerung etc.

Schluss der Sitzung 9¼ Uhr.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 9. November 1872; Vorsitzender Hr. Quassowski, anwesend 174 Mitglieder und 11 Gäste.

Nach kurzer Erledigung der laufenden Geschäftsangelegenheiten trägt Hr. Quassowski über Fundirungen mittels Brunnen vor. Er erläutert zunächst im Allgemeinen Prinzip und Technik dieser bekannten Konstruktionsmethode, die in der Neuzeit eine stets wachsende Verbreitung gefunden hat, wie sie ja thatsächlich auch die Grundlage aller künstlichen Fundirungen mittels Caissons etc. bildet. Ihre Anwendung — in Berlin zum ersten Male beim Bau des Hamburger Bahnhofes eingeführt — eignet sich für alle Tiefen und fast für alle Fälle, da man in vielseitiger Praxis der Schwierigkeiten, die sich ihr entgegenstellen, Herr zu werden gelernt hat und bis zu bemerkenswerther Vollkommenheit in Ausbildung der Methode gelangt ist.

Mit besonderer Vorliebe ist die Fundirung mit Brunnen bei den unter der technischen Leitung des Hrn. Vortragenden ausgeführten Neubauten der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn gewählt und sind hierbei sehr zufriedenstellende Erfolge erzielt worden, von denen er mehrere Beispiele anführt. In den meisten Fällen hat man — wie neuerdings üblich geworden ist — auf die grössere Bequemlichkeit, welche das Senken runder Brunnen gewährt, verzichtet, die Form derselben vielmehr möglichst genau der des darauf zu gründenden Pfeilers angepasst. Brückenpfeiler wurden hierbei gewöhnlich in 3 Brunnen — einen mittleren annähernd quadratischen und zwei an den Pfeilerköpfen zerlegt; der Versuch einen solchen Pfeiler auf einen einzigen grossen länglichen Brunnen zu gründen, ist in einem Falle gelungen, in einem zweiten hingegen, wo in der Tiefe ein grosser Baumstamm diagonal unter dem Brunnen sich vorfand, missglückt; es ist jedoch anzunehmen, dass weniger die Grösse des

Brunnens hieran die Schuld trägt, sondern dass die Beseitigung dieses Hindernisses durch einen Taucher zu spät versucht wurde. Die Brunnenkränze wurden aus mehreren Lagen von Bohlen mit entsprechender Armirung von Eisen konstruirt, das Mauerwerk in ziemlich bedeutender Stärke von hartgebrannten Ziegeln in Zementmörtel (1 Theil Zement, 2½ Theil Sand) ausgeführt. Beim Ausbaggern ergab die Anwendung des gewöhnlichen Sackbohrers, auf den das Personal am Meisten eingeebnet war, die besten Resultate. Der Bétou zur Ausfüllung der Sohle wurde aus 1 Thl. Zement, 3 Thl. Sand und 6 Thl. Steinschlag zusammengesetzt, zur Ausmauerung des trocken gelegten Theils hingegen ein Trassmörtel angewendet, der aus 1 Thl. Beckumer Kalk, 1 Thl. Trass und 2 Thl. Sand bestand.

Unter den Bauwerken der B.-P.-M. E., die auf Brunnen gegründet sind, hob Hr. Quassowski hervor:

1. Eine Wegeunterführung der Wannsee-Bahn. Das eine Widerlager derselben ist auf festem Boden gegründet, bei dem anderen fand sich Triebsand vor, der auf gewöhnlichem Wege nicht zu bewältigen war. Das Fundament wurde daher in 7 Brunnen zerlegt, deren Senkung in 14 Tagen geschehen war.

2. Der Viadukt über den Schiffahrts-Kanal in Berlin. Die Brunnen (3 auf einem Pfeiler) erhielten eine Grösse von 4,71 zu 5,65 m in den Seiten und eine Wandstärke von 3 Stein. Da bei dem weichen Untergrunde ein sehr schnelles Senken und in Folge dessen die Möglichkeit eines Reissens zu erwarten stand, so erfolgte eine Verankerung der Brunnen. Die Kränze erhielten bei 0,63 m Breite eine Stärke von 0,16 m.

3. Die Ehle-Brücke bei Magdeburg. Die zu überbrückende Entfernung betrug nach Anlage eines Umfuthkanals 470 m; da die Konstruktionen der alten Brücke wieder verwendet werden sollten, wurde für die Oeffnungen eine Weite von nur 12,55 m angenommen, so dass 31 neue Pfeiler zu gründen waren. Die Brunnen erhielten bei 2,20 m oberer und 2,51 m unterer Breite der Pfeiler eine Weite von 2,83 m, Wände von 2 bis 2½ Stein Stärke und Kränze aus 3 Lagen 78 mm starker Bohlen. Die Senkung erfolgte bis 6,28 m Tiefe, die obere Verbindung der Brunnen wurde durch Kappenwölbungen bewirkt. Trotzdem bei dieser Ausführung mehrfach experimentirt wurde (Anfangs ordnete man runde Brunnen an, während der oben erwähnte Versuch, die Pfeiler auf je einen einzigen länglichen Brunnen zu gründen, gleichfalls hier unternommen ist), gelang es doch sie im Verlaufe eines einzigen Baujahres zu bewirken.

4. Die Elbbrücke bei Magdeburg. Die Gesamtlänge der Brücke von 628 m zerlegt sich in 5 mittlere Oeffnungen von 62,8 m und in 5 seitliche Oeffnungen von 31,4 m Arweite. Die Verhältnisse waren für die Fundirung ausserordentlich günstig, da sich in einer Tiefe von — 1,25 bis — 2,83 m schon fester Fels vorfand, doch ergaben sich für die Anwendung von Brunnen insofern Schwierigkeiten, als auf dem Lande eine schwache Felschicht durchbrochen werden musste, während im Wasser

das geneigte Anstehen des Felsens zu überwinden war. Beides ist durch Taucherarbeit verhältnissmässig leicht von Statten gegangen; allerdings hat man in letzterer Hinsicht darauf verzichtet unter den Brunnen eine völlig wagerechte Fläche herzustellen, sich vielmehr begnügt, durch Abbrechen des Felsens auf der einen, Unterstopfen des Brunnenkranzes auf der anderen Seite ein nothdürftiges Auflager desselben auf so lange zu erzielen, bis durch die Ausgiessung der Söhle mit Béton ein inniger Anschluss der Brunnen an den Untergrund hergestellt war. Auf die Sicherung dieser Fundirung mittels einer guten bis auf den Fels reichenden Steinschüttung ist sorgfältig Bedacht genommen worden. — Die Pfeiler waren auch hier in je 3 Brunnen getheilt. Bei der Strombrücke hatten dieselben eine Weite von $4,71 \times 5,65$ m eine Mauerstärke von $3\frac{1}{4}$ Stein und Kränze aus 4 Lagen 105 mm starker Bohlen in einer von 0,39 — 0,71 m anstehenden Breite; bei der Fluthbrücke hatten sie eine Weite von $2,88 \times 4,08$ m und Kränze aus 3 Lagen von Bohlen in 0,31 bis 0,47 m Breite. Die Kosten der Brunnensenkung haben an der Elbbrücke 19 Thlr. $3\frac{1}{4}$ Sgr. pro Meter betragen.

Im Anschlusse an diese Mittheilungen beschrieb Hr. Quasowski demnächst noch eine andere an der Magdeburg-Helmstedter Bahn ausgeführte Fundirung, die zu interessanten Beobachtungen Veranlassung gegeben hat. Die Bahn durchschneidet auf braunschweigischem Gebiete das Wiesenthal der Aue und die Landesregierung stellte die Forderung, dass ein dort vorhandener Graben unter allen Umständen an seiner Stelle erhalten und durch den Bahnkörper geleitet werde. Es war hierzu ein Durchlass erforderlich, der bei 2,5 m Lichtweite 5,34 m hoch mit Erde zu überschütten war. Der Grund an der betreffenden Stelle zeigt auf 4,75 m Moor, darunter in ca. 2,5 m Mächtigkeit einen blauen, sogenannten Thon (wahrscheinlich Infusorienerde), dann eine 1,50 bis 3,75 m starke Schicht des grünlichen Magdeburger Sandes, endlich bis auf eine nicht festgestellte, jedenfalls 30 m noch überschreitende Tiefe sogenannte verlorene, d. h. von Wasser durchzogene und fast völlig aufgelöste Braunkohle. Da von einem Erreichen festen Baugrundes hiernach unter keinen Umständen die Rede sein konnte, so wurde ein Versuch gemacht, den Boden dadurch zu komprimiren, dass man unter dem Bauwerk einen Rost von 11 bis 13 m langen, in etwa 0,50 m mittlerer Entfernung geschlagenen Pfählen anordnete, den man jedoch nach dem Bau der Ostbahn in Küstrin gemachten Erfahrungen mit keiner festen Spundwand umgab. Die Ausführung des Bauwerks erfolgte nach Abräumung der Moorschicht und Ersatz derselben durch eine Kiesauffüllung in vorsichtiger Weise, ebenso die spätere Beschüttung desselben mit Erde. In Folge der letzteren trat jedoch zu beiden Seiten des Durchlasses ein bedeutendes Aufquellen des Bodens ein, dem man durch Auffüllen von Sandmassen einen Gegendruck entgegensetzte, ohne jedoch verhüten zu können, dass das Bauwerk hierbei an mehreren Stellen riss und eine Verlängerung von 0,76 m erlitt, während die Senkung im Scheitel an keiner Stelle mehr als 39 mm betrug.

Die Reparatur des Durchlasses erfolgte in der Weise, dass man nach Entfernung der Aufschüttung die geborstenen Stellen ausstemmte und durch neues Mauerwerk ersetzte, gleichzeitig aber 3 Längsanker von 75 mm starkem Eisen einbrachte. Obwohl sich nach Wiederherstellung der Aufschüttung neuerdings feine Haarrisse gezeigt haben, so ist es doch gelungen hiermit der Bewegung Einhalt zu thun.

Eine Erklärung des Vorganges glaubte der Hr. Vortragende darin zu finden, dass der aufgeschüttete Sand unter dem Drucke des Dammkörpers zwischen die Rostpfähle gedrungen ist und diese hierbei zur Seite gedrängt hat; eine andere wurde auch in der Diskussion, die auf seinen Wunsch dem Vortrage angeschlossen wurde und in der einige ähnliche Fälle zur Erwähnung kamen, von keiner Seite gegeben.

Bei Beantwortung der Fragen rieth Hr. Ende von der Anlage einer für sämtliche Räume des Gebäudes gemeinschaftlichen Zentralheizung bei Privathäusern, die von mehreren Parteien bewohnt werden, entschieden ab. Die Ansprüche der einzelnen Individuen an die Heizung sind so verschieden, dass hieraus die grössten Unzuträglichkeiten entstehen, und es empfiehlt sich — wenn man solchen Häusern die Annehmlichkeit einer Zentralheizung gewähren will, eine solche für jede Wohnung anzulegen. Herr Wiebe II erläuterte die Erfahrungen, welche man bei dem Versuche der Anwendung von Thonröhren für die Wasserleitung in Königsberg gemacht hat — Erfahrungen, die bekanntlich so ungünstig ausgefallen sind, dass man sich noch während des Baues entschlossen hat, zur durchgängigen Anwendung eiserner Röhren überzugehen. — F. —

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover;
Hauptversammlung am 6. November 1872. Vorsitzender Bau-
rath Hase.

Nach erfolgter Abstimmung über die Aufnahme von 3 neuen Mitgliedern wurde beschlossen, die von dem Unterstützungsfonds für hilfsbedürftige Kollegen im Felde übrig gebliebene Summe von 50 Thlrn. bis dahin, wo über ihre definitive Verwendung ein Beschluss gefasst werden wird, bei dem Banquier des Vereines zinsbar anzulegen.

Auf Anregung des Herrn Koehler wurden sodann 2 Kommissionen von je 7 Mitgliedern gewählt, von denen eine die Musterschutz-Angelegenheit in Vorbereitung nehmen, die andere Maassregeln in Vorschlag bringen wird, welche die Einwirkung des Vereines auf eine systematische Gestaltung des Stadtbebauungsplanes und auf eine Revision der städtischen Baupolizeiordnung ermöglichen.

Hierauf folgte ein Vortrag des Vorsitzenden über das Kaiser-Heinrich-Grab in der Schlosskirche zu Quedlinburg.

Als Einleitung gab der Vortragende einen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung dieses interessanten und mit Recht berühmten Kirchenbauwerkes. Der im Süden der Stadt gelegene isolirte Felsen, auf welchem die Kirche steht, war ursprünglich wohl nur mit Festungswerken zum Schutze der nahebei gelegenen Pfalz des Kaisers bebaut; noch bei Lebzeiten desselben wurde indess ein Stift, bestehend aus Kirche und Kloster, erstere wahrscheinlich nach dem Muster der in der Mitte der Pfalz befindlichen Wipertikirche, inmitten der Festungswerke angelegt. Dieses Stift diente nach dem 935 erfolgten Tode des Kaisers, abwechselnd mit anderen Lieblingsorten, seiner Wittwe Mathilde zu deren zeitweiligem Aufenthaltsorte.

Durch die Enkelin des Finklers, die Tochter Otto's, wurde die Kirche 997 bedeutend vergrössert, um die grosse Menge des sich zum Gottesdienste ansammelnden Volkes fassen zu können. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieser Umbau in den damals üblichen Formen der doppelchörigen Kirchen ohne hervortretendes Chorkvadrat ausgeführt wurde, bei welcher Gelegenheit ein Theil der alten Kirche zur Krypta der neuen wurde. Im Jahre 1070 wurde die erweiterte Kirche durch Feuer grösstentheils zerstört und obgleich der Wiederaufbau bald begonnen war, doch erst 1129 vollendet. Die neue Kirche war im Wesentlichen in den Formen der abgebrannten wieder aufgebaut, doch im ganzen korrekter dem ausgebildeten romanischen Schema angepasst. Bei dieser Gelegenheit ward die alte Kirche gänzlich zu der jetzigen Kryptaanlage umgestaltet; nur eine Säule und vielleicht einige Pfeiler der alten Kirche fanden hierbei Wiederverwendung. Der Chor erlitt einen nochmaligen Umbau und zwar im gothischen Stile im Jahre 1320 auf Veranlassung der Aebtissin Jutta.

Was nun das Grab des Kaisers selbst betrifft, so ist darauf aufmerksam zu machen, dass diese Bezeichnung sowohl auf sein wirkliches Grab angewandt wird, in dem bald nach seinem Tode seine Gebeine eingesetzt wurden, als auch auf eine vor mehreren Jahren unter der Krypta vorgenommene Ausgrabung, welche an die Ostwand des eigentlichen Grabes stösst und interessante Baureste zu Tage gefördert hat. Der Vortragende hat diese Baureste, über welche im Jahrg. 1869 dieser Zeitung S. 563 und im gegenwärtigen Jahrgang S. 301 berichtet ist, mit allen Details aufgenommen und veranschaulicht die Schönheit derselben durch zahlreiche mit Kreide an die Wandtafel gezeichnete Skizzen, die nicht minder durch das Anziehende der Architekturformen als auch durch die hohe Kunstfertigkeit und Vollendung, mit der sie gezeichnet wurden, den lebhaften Beifall der Versammlung hervorriefen.

Die nähere Beschreibung der Anlage würde hier zu Wiederholungen führen, es möge deshalb der nochmalige Hinweis auf die obenbezeichneten Stellen und die dabei befindlichen Zeichnungen genügen. Von Wichtigkeit dagegen sind die Mittheilungen, welche der Vortragende über die muthmassliche Zeit der Herstellung der ganzen interessanten Anlage machte. Er trat der S. 301 d. Ztg. aufgestellten Behauptung, dass die aufgefundenen Baureste aus der Zeit der Erbauung der Kirche, also aus der ersten Hälfte des zehnten Jahrhunderts herrühren, entschieden entgegen; sämmtliche Basen, Kapitäle, Schäfte und Archivolten sind in Stück ausgeführt; eine Technik, welche man in vielen Kirchen des elften und zwölften Jahrhunderts am Harze findet. Die eigenthümlichen Formen derselben deuten auf die Zeit des elften Jahrhunderts hin.

Vor allem aber erlaubt das nebenstehend wiedergegebene Profil des Sockels, welches auf S. 301 falsch gezeichnet ist, mit beinahe vollkommener Sicherheit den Schluss auf eine spätere Anfertigung der Anlage als zur Zeit der Erbauung der ersten Kirche unter Kaiser Heinrich. Formen, wie die hier aufgefundenen, der Säulen und ihres Zubehörs, Abschragungen wie die am Sockel vorkommenden kannte die nächste Folgezeit der Karolinger noch nicht, sondern dieselben werden erst in der Zeit des entschiedenen Romanismus gefunden. Zur weiteren Unterstützung seiner Annahme führte der Vortragende noch an, dass sämmtliche Basen der kleineren Säulen in Vogelfüsse auslaufen und dass hierin eine Hindeutung auf den Gründer der Kirche, den Finkler oder Vogelsteller gesehen werden muss. Dieser Name ward Heinrich indess erst lange Zeit nach seinem Tode beigelegt, er findet sich in keiner Urkunde aus seiner Zeit, er ist durch die Mythe gebildet und tritt bei Schriftstellern erst nach Jahrhunderten auf. Es dürfte gewiss nicht falsch gegriffen werden, wenn man die Zeit der Herstellung der Gruft gegen die Mitte des 11. Jahrhunderts annimmt.

Ueber den muthmaasslichen Zweck der Anlage erklärte der Vortragende weniger bestimmte Ansichten, als über ihre Entstehungszeit aussprechen zu können; er hält es für wahrscheinlich, dass der Raum unter der Krypta schon in der zuerst erbauten Kirche angelegt ist, um zur Beisetzung von Angehörigen des Kaiserhauses zu dienen; ob diese indess stattgefunden hat oder nicht, ist nicht nachzuweisen.

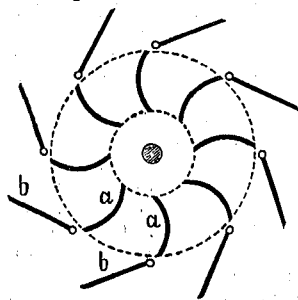
Aus den Resten der Gruft ersieht man den Schluss derselben nach oben nicht mehr. Es liegt die Vermuthung nahe, dass sie nach oben offen und mit einer Brüstung umgeben war, auf welche sich (wie in der Wipertikirche) die Säulen und Pfeiler



des Chorschlusses aufsetzten. Reste, welche in der Gruft aufgefunden sind, scheinen auf eine derartige Brüstung, welche mit zierlichen Arkaden dekorirt war, hinzudeuten. — oe. —

Vermischtes.

Eine Wind-Turbine. Bei einer kurzen Anwesenheit in Riesa hatte ich Gelegenheit, eine dort aufgestellte Wind-Turbine in Augenschein zu nehmen, die als Motor für eine Kreissäge diente und folgende Einrichtung hatte. In der Mitte eines massiven Gebäudes von quadratischem Grundriss und etwa 12^m Höhe befand sich eine vertikale Welle, das flache Dach des Hauses etwa um 4^m überragend, mit 8 Stück schwach gekrümmten, aus dünnen Brettern zusammengesetzten Schaufeln *aa*, welche durch eiserne Stangen in einem festen Abstände von der Welle gehalten wurden, so dass sich unmittelbar um die letztere ein



freier Raum bildete.

Acht Leitschaufeln *bb* waren in der Weise an der Peripherie dieses Turbinenrades angebracht, dass sie sich um eine an ihrem inneren Ende befindliche vertikale Welle drehen liessen. Durch entsprechende Stellung konnte die Kraft des Windes regulirt werden, während dieselbe ihre Wirksamkeit gänzlich verlor, wenn die Leitschaufeln so weit gedreht wurden, dass die Spitze der einen die Drehaxe der anderen berührte. Dieselben bildeten dann einen das Rad völlig einschliessenden achteckigen Kasten.

Die Kreissäge, welche durch Riemenbetrieb in Bewegung gesetzt wurde, befand sich im Erdgeschoss des Gebäudes.

Bei einem recht frischen Winde machte die Turbinenaxe beim Leergange in 3 Sekunden eine Umdrehung, wenn die Säge dagegen arbeitete verlängerte sich diese Zeit in dem Verhältniss der geleisteten Arbeit. Beim Zersägen eines 4^m starken Brettes war die Veränderung unmerklich; dagegen betrug die Umdrehungszeit beim Durchschneiden einer 8^m starken eichenen Bohle etwa 6 Sekunden. Die Vorrichtung soll eine Stärke von 6 Pferdekraften besitzen, indessen kann sich dies nur auf eine bestimmte Geschwindigkeit des Windes beziehen, deren Grösse ich nicht erfahren konnte. T.

Konkurrenzen.

Neu eröffnete Konkurrenzen. Durch ein Versehen ist es unterlassen worden, der am 8. Dezember d. J. geschlossenen, in No. 43 unseres Bau-Anzeigers angekündigten Konkurrenz für Entwürfe zu einem neuen Portale der Marienkirche in Sralund auch an dieser Stelle zu erwähnen. Wir hoffen, dass diese Aufgabe trotz, oder vielleicht gerade in Folge ihrer Einfachheit unter den im Backsteinbau geschulten Architekten Norddeutschlands, namentlich unter denen der Hannoverschen Schule, zahlreichste Bethheiligung finden wird. Dass dies bei einer aus Meldorf in Hollstein „an Architekten, Steinmetzen und andere Sachkundige“ erlassenen Aufforderung, die bis zum 16. Dez. Risse zu einem einfachen, aus Granit herzustellenden Denkmal für die gefallenen Krieger nebst Kostenanschlag erbittet und dem „zur Ausführung gelangenden“ Plane eine Prämie von 30 Thlr. in Aussicht stellt, in gleichem Maasse der Fall sein wird, glauben wir nicht, können auch unter solchen Verhältnissen von einer Bethheiligung nur abrathen.

Dasselbe gilt von den internationalen Konkurrenzen für Entwürfe zu einem Denkmal der Prinzessin Heinrich der Niederlande in Luxemburg und zu einem neuen Hospitale in Antwerpen. Die erstere ist in No. 43 unseres Bau-Anzeigers angekündigt und schliesst am 31. Januar k. J., für die letztere, deren Programm vom Sekretariat der bürgerlichen Hospitäler zu Antwerpen zu beziehen ist, gilt als Schluss-termin der 1. Mai 1873 und es sind Preise von 3000, 2000 und 1000 Frcs. festgesetzt. Die Aussichten einer internationalen Konkurrenz sind für die Architekten der fremden Nationalitäten bekanntlich nichts weniger als günstig, sobald die Preisrichter nicht Deutsche sind.

Von einer in Bremen eröffneten Konkurrenz für Entwürfe zu einem Kriegerdenkmale ist uns bis jetzt Nichts bekannt geworden; die darüber in mehreren Blättern enthaltene Notiz scheint den Beschluss, dass eine solche Konkurrenz erlassen werden soll, mit dem Faktum selbst verwechselt zu haben.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: Der Bau-Inspektor Berring in Crefeld zum Ober-Bau-Inspektor beim Regierungs-Kollegium in Oppeln. Der Baumeister van der Plassen zu Essen zum Kreisbaumeister in Aurich. Der Baumeister Hauck zu Berlin zum Lokal-Bau-beamten der Militair-Verwaltung in Köln. Der Kreisbaumeister Blaurock zu Neustadt i. Westpr. zum Bau-Inspektor in Neuruppin.

Die Versetzung des Eisenbahn-Baumeisters Kahle von Arnberg nach Elberfeld und des Eisenbahn-Baumeisters Schmidts von Elberfeld nach Arnberg ist zurückgenommen worden.

Dem Direktor der Königl. Porzellan-Manufaktur, Regierungs- und Baurath Möller zu Charlottenburg ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen worden.

Das Baumeister-Examen haben bestanden am 30. Oktober, 2., 6. und 9. November cr.: Julius Brüning aus Selsing; Carl Rebentisch aus Syke; Wilhelm Eduard Otto Rhein-ius aus Gross-Salze; Edmund Karl Markus Ludwig Müller aus Wettin.

Das Bauführer-Examen haben am 28., 29. und 30. Oktober, 4., 5. und 6. November cr. bestanden: Friedrich Oskar Hossfeld aus Schulpforta; Emil Streichert aus Tilsit; Bernhard Dedekind aus Kloster Marienberg bei Helmstedt; Samuel Danziger aus Neuburg i. Westpr.; Hugo Geelhaar aus Hohenstein i. Ostpr.; Hermann Gnuschke aus Barten i. Ostpr.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. W. W. in Berlin. Ein populär geschriebenes Werk über Ziegelfabrikation, das wir durchaus empfehlen könnten, ist uns nicht bekannt. Uebrigens ist es eine gewagte Sache, derartige Empfehlungen auszusprechen, ohne den Zweck zu kennen, welchem das Werk dienen soll. Wollen Sie eine oberflächliche dilettantistische Kenntniss des betreffenden Gebietes gewinnen, so dürfte Ihnen jedes der in jüngster Zeit erschienenen Kompendien: Heusinger v. Waldegg, Neumann etc. genügende Dienste thun, suchen Sie dagegen für den wirklichen Betrieb der Ziegelfabrikation Belehrung und Anregung, so können wir Ihnen nichts dringender rathen, als sich in den Besitz der von dem verstorbenen Albrecht Türschmidt begründeten „Töpfer- und Ziegler-Zeitung“ zu setzen und deren Aufsätze eingehend zu studiren. Von einem höheren wissenschaftlichen Standpunkte aus wirkt die Zeitschrift des Vereins für Ziegelfabrikation, während als das neueste Werk dieser Tendenz „Abriss der Thonwaren-Industrie.“ von Prof. Karl anzuführen ist.

Betheiligter an der Schulhaus-Konkurrenz für Kiel. Unseres Wissens ist die Verzögerung der Entscheidung durch Schwierigkeiten bewirkt worden, welche dem Zusammentritt des anfänglich bestimmten Preisgerichts sich entgegenge-stellt haben.

Hrn. W. in Otterndorf. Das neueste Werk über Oberbau der Eisenbahnen ist noch immer Winkler, Vorträge über Eisenbahnbau; der Theil über Bahnhoftsgeleise ist jedoch noch nicht erschienen. Ausserdem ist zu empfehlen: „Anleitung zum Legen der Bahnhoftsgeleise von J. R. Baugut“ und „Handbuch der speziellen Eisenbahn-Technik von Heusinger von Waldegg“.

Hrn. C. L. in Berlin. Die spezielle Konstruktion der eisernen Oefen im provisorischen Reichstagsgebäude ist uns nicht bekannt, doch glauben wir, dass dieselben keine Meidinger'schen sind. Die Konstruktion ist unseres Wissens von dem Ingenieur der Berliner Aktiengesellschaft für Zentral-Heizungs-, Wasser- und Gas-Anlagen (früher Schäffer & Walcker), Hrn. Bernard angegeben und Sie werden von jener Gesellschaft sowohl nähere Auskunft erhalten, als auch derartige Oefen beziehen können.

Hrn. M. Z. Wir können in der betreffenden Frage keine authentische Entscheidung fällen, sondern nur eine Ansicht äussern. Diese Ansicht stimmt mit der Ihrigen völlig überein. Bei der Einführung der 6 Unterabtheilungen, welche in § 4 unserer „Norm zur Berechnung des Honorars für architektonische Arbeiten“ als die einzelnen Leistungen angeführt werden, aus denen sich die Gesamththätigkeit des Architekten bei einer Bauausführung zusammensetzt, hat augenscheinlich der Zweck obgewaltet, die verschiedenen Stadien der architektonischen Arbeit so zu trennen, dass bei einer plötzlichen Unterbrechung derselben oder beim Uebergange des Baues von dem einen auf den anderen Architekten, mit Klarheit ersichtlich ist, welcher Prozentsatz des Gesamthonorars der betreffenden Leistung entspricht. Da sehr viele Projekte nicht weiter gelangen, als bis zu einer ersten Skizze, so war es nothwendig, für diese Arbeit einen besonderen Theilbetrag festzusetzen. Unseren deutschen Verhältnissen entsprechend ist dieser Prozentsatz ziemlich niedrig normirt worden, da der seinerzeit von Mr. Donaldson mit Recht hervorgehobene Gesichtspunkt, dass in dieser Abtheilung die Erfindung, d. h. diejenige geistige Arbeit des Architekten enthalten sei, welche den höchsten Werth seiner Leistung ausmacht, den meisten Bauherren wohl nicht begreiflich zu machen wäre und eine höhere Forderung für Skizzen bei ihnen auf unüberwindlichen Widerstand stossen würde. Wenn neben einem Honorar für die Skizze ein im Durchschnitt gleiches (in den unteren Klassen höheres, in den höheren geringeres) Honorar für den vollständig ausgearbeiteten Entwurf ausgeworfen ist, so geht wohl schon aus dem letzterwähnten Verhältnisse unwiderleglich hervor, dass die Anfertigung einer Skizze als die selbstverständliche Voraussetzung für die Ausarbeitung des Entwurfs anzusehen ist, und dass daher ein solcher mit dem für Skizze und Entwurf, ausgesetzten Betrage auch in dem Falle honorirt werden muss, wo die Aus-händigung einer besonderen Skizze an den Bauherrn nicht erfolgt ist.

Berichtigung. In dem Referat über die letzte Haupt-versammlung des Architekten-Vereins zu Berlin ist in No. 45, S. 366 u. Bl. die Zahl der vom Verein pro 1873 zu haltenden Zeitschriften irrthümlich auf 29 angegeben; dieselbe beträgt 48.

Beiträge mit Dank erhalten von den Herren P. u. H. in Berlin, v. W. in Bautzen, M in Cassel.